

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 08-129467  
(43)Date of publication of application : 21.05.1996

(51)Int. Cl. G06F 3/14  
G06F 3/14

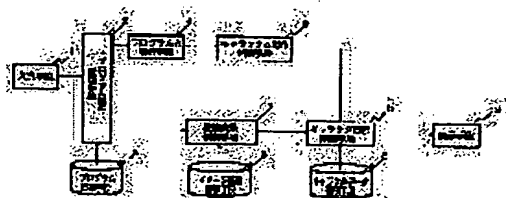
(21)Application number : 06-269525 (71)Applicant : NEC CORP  
(22)Date of filing : 02.11.1994 (72)Inventor : KATO KIYOSHI

### (54) CHARACTER INTERFACE DEVICE

#### (57)Abstract:

PURPOSE: To show the operation state of a device to a user by moving a character to present the execution of a function indicated by image parts on a display picture to the user.

CONSTITUTION: The user input to image parts detected by an input means 1 is received by a program execution management means 2, and a program A corresponding to image parts is read out from a program storage means 3, and a program A execution means 4 is instructed to execute the program A. The movement command which detects execution of the program A in the program A execution means 4 to move a character A to the position of image parts on the display picture is generated by a character A operation control means 9. A character display control means 11 receives this movement command and reads out corresponding character data from a character data storage means 8 and synthesizes this data with the function display picture as the output of a function display control means 7 and outputs the synthesized picture to a display means 12. Consequently, the user can easily discriminate between functions and operations.



### LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 02.11.1994  
[Date of sending the examiner's decision of rejection] 17.02.1998  
[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]  
[Date of final disposal for application]  
[Patent number] 3110266  
[Date of registration] 14.09.2000  
[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 10-04355  
[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 19.03.1998  
[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平8-129467

(43) 公開日 平成8年(1996)5月21日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

G 0 6 F 3/14

識別記号

3 1 0 E

3 3 0 A

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 9 O L (全 13 頁)

(21) 出願番号 特願平6-269525

(22) 出願日 平成6年(1994)11月2日

(71) 出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72) 発明者 加藤 清志

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

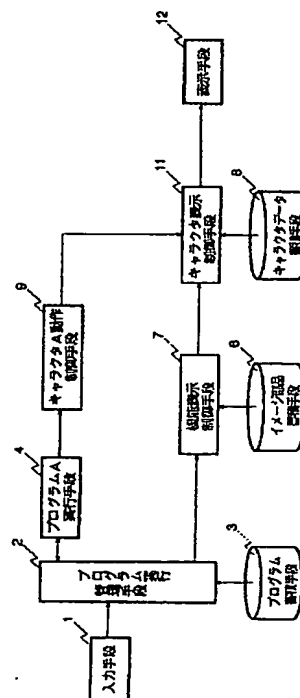
(74) 代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54) 【発明の名称】 キャラクタインタフェース装置

(57) 【要約】

【目的】 提供機能を表す表示画面上に動作状態を表すキャラクタを表示し、ユーザに機能と動作を区別して理解し易く提示し、操作効率を向上させる。

【構成】 プログラムを実行し結果を出力するプログラムA実行手段4と、ユーザ入力に応じてプログラム蓄積手段3からプログラムを取り出し実行を指示し実行結果に応じて実行可能プログラム情報を生成するプログラム実行管理手段2と、イメージ部品蓄積手段6から実行可能プログラム情報に対応するイメージ部品を取り出し機能表示画面を生成する機能表示制御手段7と、実行プログラムの変化を検出しキャラクタを実行プログラムに対応するイメージ部品の位置に移動する移動コマンドを生成するキャラクタA動作制御手段9と、移動コマンドに応じてキャラクタデータ蓄積手段8からキャラクタデータを取り出し機能表示画面に合成して表示手段12に出力するキャラクタ表示制御手段11で構成される。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ユーザ自身や仮想的なサービス提供者等を表すために人や動物等の外観や動きを模擬した表示オブジェクトであるキャラクタを利用するキャラクタインタフェース装置において、  
ユーザの入力を検出する入力手段と、  
複数のプログラムを蓄積するプログラム蓄積手段と、  
前記プログラムを実行し実行結果を出力するプログラム実行手段と、  
前記ユーザの入力に応じて前記プログラム実行手段に前記プログラム蓄積手段の中から実行するプログラムを指示するとともに前記プログラム実行手段から受け取った前記実行結果に応じて実行可能なプログラムを決定するプログラム実行管理手段と、  
前記プログラム蓄積手段に蓄積されているプログラムに対応したイメージ部品を保持するイメージ部品蓄積手段と、  
前記プログラム実行管理手段で決定された実行可能なプログラムに対応する前記イメージ部品を前記イメージ部品蓄積手段から取り出し表示画面上に配置した機能表示画面を生成する機能表示制御手段と、  
前記キャラクタを前記表示画面上で移動表示するためのキャラクタデータを保持するキャラクタデータ蓄積手段と、  
前記プログラム実行手段で実行されているプログラムを検出し、前記キャラクタを現在の実行されているプログラムに対応するイメージ部品の位置までの移動させるための移動コマンドを生成するキャラクタ動作制御手段と、  
前記移動コマンドに応じて前記キャラクタデータを取り出し前記機能表示画面に合成して出力するキャラクタ表示制御手段と、  
前記キャラクタ表示制御手段の出力を受け取り表示を行う表示手段とから構成されることを特徴とするキャラクタインタフェース装置。

【請求項2】 前記プログラム実行手段を複数有し、前記キャラクタ動作制御手段を前記プログラム実行手段と同数有するとともに、前記プログラム実行管理手段が各々の前記プログラム実行手段にプログラムの実行を指示することで複数のプログラムを同時に制御する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が複数の前記キャラクタ動作制御手段から移動コマンドを受け取り複数のキャラクタを前記機能表示画面に合成表示する機能を有することを特徴とする請求項1に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項3】 前記プログラム実行手段の実行プログラムが他のプログラム実行手段の実行プログラムとのデータ交換であることを前記キャラクタ動作制御手段が検出した場合に、対応するキャラクタをデータ交換の相手である他の前記プログラム実行手段に対応するキャラクタの

位置まで移動させるための移動コマンドを生成する機能を有することを特徴とする請求項2に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項4】 通信回線から受信した入力データを前記プログラム実行管理手段に出力するとともに前記プログラム実行管理手段から受け取った応答データを通信回線に出力する通信制御手段と、この通信制御手段の動作状態を検出し、前記通信回線を介した通信状態に対応した通信キャラクタを現在の動作状態に応じて前記機能表示画面に表示されているイメージ部品またはキャラクタの位置までの移動させるための移動コマンドを生成する通信キャラクタ動作制御手段を有し、

前記キャラクタ表示制御手段が前記プログラム実行手段の動作状態に対応したキャラクタと前記通信キャラクタを同時に前記機能表示画面上に合成表示する機能を有することを特徴とする請求項1、請求項2または請求項3に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項5】 前記プログラム実行手段の実行プログラムが通信回線を介したデータ通信であることを前記キャラクタ動作制御手段が検出した場合に対応するキャラクタを通信キャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する機能を有することを特徴とする請求項4に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項6】 前記通信キャラクタ動作制御手段が前記通信制御手段の動作状態が特定の条件を満たす場合には、前記通信キャラクタを変更するためのデータ変更コマンドを生成する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が前記通信キャラクタ動作制御手段から前記データ変更コマンドを受け取った場合に前記キャラクタデータ蓄積手段から取り出したキャラクタデータに前記データ変更コマンドに応じた変更を加える機能を有することを特徴とする請求項4または請求項5に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項7】 前記キャラクタ動作制御手段が前記プログラム実行手段の実行結果を受け取り実行結果が特定の条件を満たす場合には、対応するキャラクタを変更するためのデータ変更コマンドを生成する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が前記キャラクタ動作制御手段からデータ変更コマンドを受け取った場合に前記キャラクタデータ蓄積手段から取り出したキャラクタデータに前記データ変更コマンドに応じた変更を加える機能を有することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5または請求項6に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項8】 前記イメージ部品蓄積手段が蓄積するイメージ部品及び前記キャラクタデータ蓄積手段が蓄積するキャラクタデータが物理世界のメタファに従ったデータであることを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6または請求項7に記載のキャラクタインタフェース装置。

【請求項9】前記入力手段が、前記表示手段とともに直接操作を実現する一体型入出力手段を形成することを特徴とする請求項1、請求項2、請求項3、請求項4、請求項5、請求項6、請求項7または請求項8に記載のキャラクタインタフェース装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は表示画面制御装置に関し、特に、一般ユーザに理解し易いキャラクタ表示環境を提供するキャラクタインタフェース装置に関する。

【0002】

【従来の技術】第1の従来技術として、ウィンドウ環境を用いる従来の表示画面制御装置では、ユーザがウィンドウ環境を理解するための教育が必要であるとともに、裏プロセスの実行状態等の機器の動作状態は十分に表現出来なかった。

【0003】例えば、特開平2-250113号公報に示される表示画面制御装置では、画面上のボタン表示によって提供機能を表示し、ボタン形状により操作状態を表現するが、ユーザがボタン等の画面上の表示部品の持つ意味を覚える必要がある。また、状態の移り変わりやプログラムの動作を表現することが出来ないため、ユーザが現在の動作状態を常に記憶しておく必要がある。

【0004】さらに、例えば、「入門X-Window」（木下他、日刊工業新聞社、1990）や「WINDOWS 3.0 パワープログラミング」（Peter Norton、富士ソフトウェア、1991）に示される複数のプログラムを同時に実行可能な表示画面制御装置では、それぞれのプログラムの実行状態を個別に持つウィンドウ内のテキスト表示やアイコン表示で行うため、どのプログラムがどの資源を占有しているのかといったプログラム間の関係が表現出来ないため、ユーザが常にプログラム間の関係に注意する必要がある。

【0005】第2の従来技術として、日常生活している現実世界の景色や事象を模擬したメタファを用いる従来の表示画面制御装置では、ユーザは特別な訓練や教育を行うことなく操作や表示を理解することが可能であるが、裏プロセスの動作等は十分に表現出来なかった。

【0006】例えば、特開平4-52719号公報に示されるようなTVセットやビデオといった既存の機器のメタファを用いた場合、その操作は日常の経験だけで簡単に理解できるが、既存の機器の持つ機能の表示に限定されるため、これらの機器にない動作表示や新しい機能に適用出来ない。

【0007】また、例えば、「Presenting MAGIC CAP」（Barbara Knaster、Addison-Wesley Publishing Company、1994）に示される表示画面制御装置では、デスクトップメタファや街のメタファによりユーザは教育なしでサービスや機能を理解することが

可能であるが、装置の持つ代理処理機能やその動作を十分に表現することが出来ない。

【0008】第3の従来技術として、RPG（ロール・プレイング・ゲーム）に代表されるように、街等の物理世界のメタファ画面上に操作ユーザ自身や他のユーザ等を表すものとして人や動物等を模擬したキャラクタを表示するキャラクタインタフェース装置では、ユーザ自身を表すキャラクタを用いることで、ユーザの操作に直接関係する動作状態は視覚的に表現可能であるが、機器の全般的な動作状態を十分に表現出来なかった。

【0009】例えば、「富士通Habitat」（富士通株式会社、製品カタログCB0564-1993年4月T3）や「マップ・アンド・ルーム」（中川他、情報処理学会第46回全国大会講演論文集、5-169頁〜5-170頁、1993）では、地図や都市のメタファ上でユーザ操作を表現するキャラクタを用いてネットワークサービスを提供するが、キャラクタがユーザ操作と動作の両方を表現する等、機能と動作が明確に区別されていないため、ユーザが機器の全般的な動作状態を理解するためには経験からキャラクタ表示の意味を理解する必要がある。

【0010】また、現実世界と同様に自分自身を表現するオブジェクトをカーソルキー等を用いてユーザが移動させる必要があるため、操作が煩雑になり操作効率が低下する。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】これらの従来の技術では、第1の従来技術に示すように、ユーザがボタン等の画面上の表示部品の持つ意味を覚える必要があり、ユーザが現在の動作状態やプログラム間の関係に注意する必要があるという問題があった。また、第2の従来技術に示すように、既存の機器にない動作表示や新しい機能に適用出来ず、装置の持つ代理処理機能の動作を十分に表現することが出来ないという問題があった。さらに、第3の従来技術に示すように、ユーザが機器の全般的な動作状態を理解するためには経験からキャラクタ表示の意味を理解する必要があり、操作が煩雑になり操作効率が低下するという問題があった。

【0012】

【課題を解決するための手段】本発明のキャラクタインタフェース装置は、ユーザ自身や仮想的なサービス提供者等を表すために人や動物等の外観や動きを模擬した表示オブジェクトであるキャラクタを利用するキャラクタインタフェース装置において、ユーザの入力を検出する入力手段と、複数のプログラムを蓄積するプログラム蓄積手段と、前記プログラムを実行し実行結果を出力するプログラム実行手段と、前記ユーザの入力に応じて前記プログラム実行手段に前記プログラム蓄積手段の中から実行するプログラムを指示するとともに前記プログラム実行手段から受け取った前記実行結果に応じて実行可能

なプログラムを決定するプログラム実行管理手段と、前記プログラム蓄積手段に蓄積されているプログラムに対応したイメージ部品を保持するイメージ部品蓄積手段と、前記プログラム実行管理手段で決定された実行可能なプログラムに対応する前記イメージ部品を前記イメージ部品蓄積手段から取り出し表示画面上に配置した機能表示画面を生成する機能表示制御手段と、前記キャラクタを前記表示画面上で移動表示するためのキャラクタデータを保持するキャラクタデータ蓄積手段と、前記プログラム実行手段で実行されているプログラムを検出し、前記キャラクタを現在の実行されているプログラムに対応するイメージ部品の位置までの移動させるための移動コマンドを生成するキャラクタ動作制御手段と、前記移動コマンドに応じて前記キャラクタデータを取り出し前記機能表示画面に合成して出力するキャラクタ表示制御手段と、前記キャラクタ表示制御手段の出力を受け取り表示を行う表示手段とから構成されることを特徴とする。

【0013】本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記プログラム実行手段を複数有し、前記キャラクタ動作制御手段を前記プログラム実行手段と同数有するとともに、前記プログラム実行管理手段が各々の前記プログラム実行手段にプログラムの実行を指示することで複数のプログラムを同時に制御する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が複数の前記キャラクタ動作制御手段から移動コマンドを受け取り複数のキャラクタを前記機能表示画面に合成表示する機能を有することを特徴とする。

【0014】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記プログラム実行手段の実行プログラムが他のプログラム実行手段の実行プログラムとのデータ交換であることを前記キャラクタ動作制御手段が検出した場合に、対応するキャラクタをデータ交換の相手である他の前記プログラム実行手段に対応するキャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する機能を有することを特徴とする。

【0015】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、通信回線から受信した入力データを前記プログラム実行管理手段に出力するとともに前記プログラム実行管理手段から受け取った応答データを通信回線に出力する通信制御手段と、この通信制御手段の動作状態を検出し、前記通信回線を介した通信状態に対応した通信キャラクタを現在の動作状態に応じて前記機能表示画面に表示されているイメージ部品またはキャラクタの位置までの移動させるための移動コマンドを生成する通信キャラクタ動作制御手段を有し、前記キャラクタ表示制御手段が前記プログラム実行手段の動作状態に対応したキャラクタと前記通信キャラクタを同時に前記機能表示画面上に合成表示する機能を有することを特徴とする。

【0016】また、本発明のキャラクタインタフェース

装置は、前記プログラム実行手段の実行プログラムが通信回線を介したデータ通信であることを前記キャラクタ動作制御手段が検出した場合に対応するキャラクタを通信キャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する機能を有することを特徴とする。

【0017】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記通信キャラクタ動作制御手段が前記通信制御手段の動作状態が特定の条件を満たす場合には、前記通信キャラクタを変更するためのデータ変更コマンドを生成する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が前記通信キャラクタ動作制御手段から前記データ変更コマンドを受け取った場合に前記キャラクタデータ蓄積手段から取り出したキャラクタデータに前記データ変更コマンドに応じた変更を加える機能を有することを特徴とする。

【0018】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記キャラクタ動作制御手段が前記プログラム実行手段の実行結果を受け取り実行結果が特定の条件を満たす場合には、対応するキャラクタを変更するためのデータ変更コマンドを生成する機能を有し、前記キャラクタ表示制御手段が前記キャラクタ動作制御手段からデータ変更コマンドを受け取った場合に前記キャラクタデータ蓄積手段から取り出したキャラクタデータに前記データ変更コマンドに応じた変更を加える機能を有することを特徴とする。

【0019】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記イメージ部品蓄積手段が蓄積するイメージ部品及び前記キャラクタデータ蓄積手段が蓄積するキャラクタデータが物理世界のメタファに従ったデータであることを特徴とする。

【0020】また、本発明のキャラクタインタフェース装置は、前記入力手段が、前記表示手段とともに直接操作を実現する一体型入出力手段を形成することを特徴とする。

【0021】

【作用】本発明のキャラクタインタフェース装置では、キャラクタが移動して表示画面上のイメージ部品の表示機能の実行をユーザに提示することにより、装置の動作状態をユーザに示すことが出来る。これにより、既存の機器の機能に限定されることなく装置の動作を十分に表現可能であり、第2の従来技術の問題を解決する。

【0022】また、本発明のキャラクタインタフェース装置では、機能及び動作の表示にメタファを用いた表示を行うことにより、特別な教育なしでユーザが表示部品や動作状態の持つ意味を理解可能であり、第1の従来技術の問題を解決する。

【0023】さらに、本発明のキャラクタインタフェース装置では、イメージ部品とキャラクタを用いて機能と動作を明確に区別してユーザに示すため、キャラクタ表示の意味が理解し易い。また、直接操作を実現すること

によりユーザの操作効率を向上させることが出来るため、第3の従来技術の問題を解決する。

【0024】

【実施例】次に、本発明について図面を参照して説明する。

【0025】本発明の第1の実施例をブロックで示す図1を参照すると、この実施例のキャラクタインタフェース装置において、入力手段1は、ユーザの入力を検出する。プログラム蓄積手段3は、本発明のキャラクタインタフェース装置の提供機能に対応するプログラムを蓄積する。プログラム実行手段4は、プログラムを実行し結果を出力する。プログラム実行管理手段2は、入力手段1が検出したユーザ入力に応じてプログラム蓄積手段3から取り出したプログラムの実行をプログラム実行手段4に指示するとともにプログラム実行手段4から受け取った実行結果に応じて実行可能なプログラムを制御する。

【0026】イメージ部品蓄積手段6は、プログラム蓄積手段3に蓄積されているプログラムに対応したイメージ部品を保持する。機能表示制御手段7は、プログラム実行管理手段2から受け取った現在実行可能なプログラムの情報に応じてイメージ部品蓄積手段6からイメージ部品を取り出し表示画面上に配置した機能表示画面を生成する。キャラクタデータ蓄積手段8は、キャラクタAを表示画面上で移動表示するためのキャラクタデータを保持する。キャラクタ動作制御手段9は、プログラム実行手段4の実行プログラムの変化を検出しキャラクタAを現在の実行プログラムに対応するイメージ部品の位置までの移動させるための移動コマンドを生成する。

【0027】キャラクタ表示制御手段11は、このキャラクタ動作制御手段9から受け取った移動コマンドに応じてキャラクタデータ蓄積手段8からキャラクタデータを取り出し機能表示制御手段7の生成した機能表示画面に合成して出力する。表示手段12は、このキャラクタ表示制御手段11の出力を受け取り表示を行う。

【0028】本発明によるキャラクタインタフェース装置の表示画面の一例である図5を参照すると、表示画面は物理世界のメタファである街のメタファに従って構成され、本発明のキャラクタインタフェース装置が現在提供可能な機能は、街のメタファ上の建物等の無生物を表すイメージ部品として表現される。また、キャラクタAは、街のメタファ上で移動可能な生物のイメージデータとして表現される。

【0029】本発明によるキャラクタインタフェース装置の第1の実施例における表示画面の一例である図6を参照すると、キャラクタAは画面上で提供機能を表すイメージ部品の位置まで移動を開始することによりそのイメージ部品の示す機能を実行しようとしている状態をユーザに示す。

【0030】また、キャラクタAがイメージ部品の位置

にとどまることにより対応する機能を実行中であることをユーザに示す。さらに、そのイメージ部品から別のイメージ部品の位置まで画面上を移動することにより、1つの機能の実行を終了し、別の機能を実行しようとしている状態をユーザに示す。

【0031】図1、図5、図6を参照してこの実施例の動作を説明する。表示手段12に図5に示す画面が表示されている状態で、ユーザがイメージ部品Aへの入力を行った場合、入力手段1により検出されたイメージ部品Aへのユーザ入力をプログラム実行管理手段2が受け取り、イメージ部品Aに対応するプログラムAをプログラム蓄積手段3から読み出しプログラム実行手段4に実行を指示する。プログラム実行手段4は指示されたプログラムAを実行して結果をプログラム実行管理手段2に返す。この結果からプログラム実行管理手段2は実行可能なプログラムを決定して出力する。

【0032】機能表示制御手段7はこの実行可能なプログラムの情報を受け取り、イメージ部品蓄積手段6から対応するイメージ部品を読み出して機能表示画面を生成する。キャラクタ動作制御手段9は、プログラム実行手段4がプログラムAを実行していることを検出し、表示画面上でキャラクタAをイメージ部品Aの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。この移動コマンドをキャラクタ表示制御手段11が受け取り、キャラクタデータ蓄積手段8から対応するキャラクタデータを読み出し、機能表示制御手段7の出力である機能表示画面に合成して表示手段12に出力する。表示手段12の表示画面では、図6に示すようにキャラクタAが移動して表示される。

【0033】以上のように、機能表示制御手段7により生成された機能表示画面によって実行可能な機能を表示し、キャラクタが機能表示画面上のイメージ部品の位置まで移動することにより実行している機能を表示する。これにより、ユーザは、特別な知識や経験がなくとも、提供された機能と動作を区別して容易に理解することが可能である。また、このイメージ部品及びキャラクタを図5に示すような物理世界のメタファに従って準備することにより、ユーザは日常の知識だけで提供機能や動作状態を理解することが可能であり、ユーザの記憶や思考の負荷が軽減される。

【0034】さらに、ユーザの入力により実行されるプログラムが一連のプログラムの実行を指示するプログラムである場合は、1回のユーザ入力に対して複数のプログラムが実行される。例えば、イメージ部品Aへのユーザ入力を入力手段1が検出し、プログラム実行管理手段2がプログラムA実行手段4に対してプログラムA、プログラムB、プログラムCといった一連のプログラムの実行を順次指示する。このプログラムA実行手段4の実行プログラムの変化をキャラクタ動作制御手段9が検出してキャラクタAの移動コマンドをキャラクタ表示制

御手段11に順次出力する。

【0035】表示手段12の表示画面上では、まず、プログラムAの実行が開始されると、キャラクタAがイメージ部品Aの位置に移動し、プログラムAの実行が終了すると結果に応じた機能表示画面が表示される。次に、プログラムBが実行されると、キャラクタAが現在の機能表示画面上のイメージ部品Bへ移動し、実行結果に応じた機能表示画面が表示される。このキャラクタAの移動は一連のプログラムがすべて終了するまで順次行われる。

【0036】以上のように、1回のユーザ操作に対して複数のプログラムが順次実行される場合にも、実行されるプログラムの手順をユーザに示すことが可能である。また、キャラクタの移動が連続的に表示されるため、表示画面上の離れたイメージ部品へ実行が移った場合にもユーザの視線を確実に誘導し、ユーザに動作状態を確実に伝えることが可能である。

【0037】さらにまた、予約処理や代理処理等、ユーザ入力に関係なくプログラムが実行される場合、プログラム実行管理手段2は、あらかじめ決められた条件でプログラム蓄積手段3からプログラムを読み出し、プログラムA実行手段4がこのプログラムを実行する。この場合も同様に、キャラクタA動作制御手段9がプログラムA実行手段4の実行プログラムの状態を検出してキャラクタAの移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11がこの移動コマンドに応じて表示画面上でキャラクタAを移動させる。

【0038】以上のように、ユーザ入力と関係なく実行されるプログラムも、キャラクタによってユーザに示すことが可能である。また、静止画像で表現される機能表示画面上で動くキャラクタを表示することにより、ユーザがプログラムの実行時点で表示画面上の他の領域に注目している場合にも、ユーザの注意をキャラクタに向け、プログラムが自動実行されていることを確実にユーザに伝えることができるとともに、ユーザが動作状態を確認する場合の視認性が向上することにより、ユーザの操作効率が向上する。

【0039】本発明の第2の実施例をブロックで示す図2を参照すると、この実施例のキャラクタインタフェース装置は、図1の実施例の構成に加えて、プログラムA実行手段4及びキャラクタA動作制御手段9と同様に、1つのプログラムを実行するプログラム実行手段とその実行プログラムの変化を検出するキャラクタ動作制御手段を複数有する。例えば、プログラムN実行手段5は1つのプログラムを実行可能なN番目のプログラム実行手段である。キャラクタN動作制御手段10は、プログラムN実行手段5の実行プログラムの変化を検出しN番目のキャラクタをプログラムN実行手段5が実行中のプログラムに対応するイメージ部品の位置までの移動させるための移動コマンドを生成する。

【0040】また、プログラム実行管理手段2は、各々のプログラム実行手段に対してプログラムの実行を指示することにより、同時に複数のプログラムの実行を管理する。キャラクタ表示制御手段11は、各々のキャラクタ動作制御手段から移動コマンドを受け取り複数のキャラクタをメタファ画面上に合成表示する。さらに、各々のキャラクタ動作制御手段は、検出した実行プログラムが他の実行プログラムとのデータ交換である場合に対応するキャラクタをデータ交換の相手である他の実行プログラムのキャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。

【0041】本発明によるキャラクタインタフェース装置の第2の実施例における表示画面の一例である図7を参照すると、キャラクタAが画面上でキャラクタNの位置まで移動を開始することによりキャラクタAがキャラクタNへのプログラム間でのデータ交換を実行しようとしている状態をユーザに示す。また、キャラクタAがキャラクタNの位置にとどまることによりプログラム間でのデータ交換の実行中であることをユーザに示す。さらに、キャラクタNから別のキャラクタまたはイメージ部品の位置まで画面上を移動することにより、プログラム間でのデータ交換を終了し、別の機能を実行しようとしている状態をユーザに示す。

【0042】図2、図7を参照してこの実施例の動作を説明する。プログラム実行管理手段2は、1または複数のプログラム実行手段がプログラム実行中に、ユーザ入力を受け取ると、現在プログラムを実行していないプログラム実行手段を探して実行を指示することにより、複数のプログラムを同時に実行可能である。ユーザが表示手段12に表示されているイメージ部品Aへの入力を行った場合、入力手段1により検出されたイメージ部品Aへのユーザ入力をプログラム実行管理手段2が受け取り、イメージ部品Aに対応するプログラムAをプログラム蓄積手段3から読み出し、プログラムA実行手段4に実行を指示する。

【0043】このプログラムA実行手段4がプログラムAを実行中に、ユーザからイメージ部品Bへの入力が行われると、プログラム実行管理手段2は、プログラム蓄積手段3から新たなユーザ入力に対応したプログラムBを読み出し、現在プログラムを実行していないプログラムN実行手段5に実行を指示する。プログラムA実行手段4は、プログラムAを実行して結果をプログラム実行管理手段2に返す。同様に、プログラムN実行手段5は、プログラムBを実行して結果をプログラム実行管理手段2に返す。プログラム実行管理手段2は、これらの実行結果を順次受け取る毎に実行可能なプログラムを決定して出力する。機能表示制御手段7は、この実行可能なプログラムの情報を受け取り、イメージ部品蓄積手段6から対応するイメージ部品を読み出して機能表示画面を生成する。

【0044】キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4がプログラムAを実行していることを検出し、表示画面上でキャラクタAをイメージ部品Aの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。同様に、キャラクタN動作制御手段10は、プログラムN実行手段5がプログラムBを実行していることを検出し、表示画面上でキャラクタNをイメージ部品Bの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。

【0045】キャラクタ表示制御手段11は、これらの移動コマンドを順次受け取り、キャラクタデータ蓄積手段8から対応するキャラクタデータを読み出し、機能表示制御手段7の出力である機能表示画面上に合成して表示手段12に出力する。表示手段12の表示画面では、キャラクタA及びキャラクタNによって各々のプログラムの実行状態が表示される。

【0046】以上のように、複数のプログラムを同時に実行している場合に、各々の実行プログラムに対応した独立なキャラクタによって動作状態が表示されるため、ユーザは各々のキャラクタを注視することによって実行している機能を容易に把握できるとともに、実行されているプログラムの数等の全体動作の概要を容易に把握することが可能である。

【0047】また、各々のキャラクタ動作制御手段は、検出した実行プログラムが他の実行プログラムとのプログラム間でのデータ交換である場合に対応するキャラクタをデータ交換の相手である他の実行プログラムのキャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。例えば、プログラムN実行手段5がプログラムAを実行中でプログラムN実行手段5に対応するキャラクタNがプログラムAに対応するイメージ部品Aの位置にとどまっている時に、プログラム実行管理手段2がユーザ入力によってプログラム蓄積手段3からプログラムAとのデータ交換機能を提供するプログラムDを読み出してプログラムA実行手段4に実行を指示した場合、プログラムA実行手段4はプログラムDを実行してプログラムAを実行中のプログラムN実行手段5とプログラム間でのデータ交換を行い、結果をプログラム実行管理手段2に出力する。

【0048】この時、キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4がプログラム間でのデータ交換機能を提供するプログラムDを実行していることを検出して、キャラクタAをキャラクタNの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。この移動コマンドは、キャラクタ表示制御手段11に受け取られ、図7に示すように表示手段12の表示画面上でキャラクタAがキャラクタNの位置まで移動する。

【0049】以上のように、2つ以上のプログラムの間でデータの交換が行われている状況は、データ交換を行っているキャラクタを近接させてキャラクタ同士が対話しているかのように表示する。これにより、ユーザは、

1つのプログラムが単独で実行している機能と複数のプログラムが関係して実行している機能を一見して区別することができ、プログラム間の関係を容易に把握することが可能である。

【0050】本発明の第3の実施例をブロックで示す図3を参照すると、この実施例のキャラクタインタフェース装置は、図1の実施例の構成に加えて、通信制御手段13は、通信回線から受信した入力データをプログラム実行管理手段2に出力するとともにプログラム実行管理手段2から受け取った応答データを通信回線に出力する。通信キャラクタ動作制御手段14は、この通信制御手段13の動作状態を検出し通信キャラクタを現在の動作状態に応じて画面に表示されているイメージ部品またはキャラクタの位置までの移動させるための移動コマンドを生成する。また、キャラクタ表示制御手段11は、プログラムA実行手段4の動作状態に対応したキャラクタと通信制御手段13の通信状態に対応した通信キャラクタを同時にメタファ画面上に合成表示する。さらに、キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4の実行プログラムが通信回線を介したデータ通信であることを検出した場合にキャラクタを通信キャラクタの位置まで移動させるための移動コマンドを生成する。

【0051】本発明によるキャラクタインタフェース装置の第3の実施例における表示画面の一例である図8を参照すると、キャラクタAが画面上で通信キャラクタの位置まで移動を開始することによりキャラクタAが通信回線を介した通信機能を実行しようとしている状態をユーザに示す。また、キャラクタAが通信キャラクタの位置にとどまることにより通信機能の実行中であることをユーザに示す。さらに、通信キャラクタから別のキャラクタまたはイメージ部品の位置まで画面上を移動することにより、通信機能を終了し、別の機能を実行しようとしている状態をユーザに示す。

【0052】図3、図8を参照してこの実施例の動作を説明する。通信制御手段13は、通信回線を介した入出力を制御する。例えば、通信回線を介してプログラムAの実行を要求する通信データが送られてきた場合、通信制御手段13は通信データを受け取りプログラム実行管理手段2に出力する。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13が通信データを受け取ったことを検出して、表示画面上の通信機能を表すイメージ部品Eの位置まで通信キャラクタを移動させるための移動コマンドを生成する。キャラクタ表示制御手段11はこの移動コマンドを受け取り、通信キャラクタをイメージ部品Eの位置まで移動させる。

【0053】プログラム実行管理手段2は、プログラム蓄積手段3から通信データに従ってプログラムAを読み出し、プログラムA実行手段4に実行を指示するとともに、この指示内容を通信制御手段13に出力する。通信制御手段13はこの指示内容を受け取り、プログラムA

実行手段4の実行待ち状態となる。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13がプログラムA実行手段4の実行待ち状態となったことを検出して、通信キャラクタをプログラムA実行手段4に対応するキャラクタAの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11によって通信キャラクタがキャラクタAの位置まで移動する。

【0054】プログラムA実行手段4はプログラムAを実行し、結果をプログラム実行管理手段2に出力する。キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4がプログラムAを実行していることを検出し、キャラクタAをプログラムAに対応するイメージ部品Aの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11によってキャラクタAがイメージ部品Aの位置まで移動する。

【0055】プログラム実行管理手段2は、プログラムA実行手段4から受け取った実行結果に応じて現在実行可能なプログラムを決定するとともに、通信制御手段13に実行結果を出力する。通信制御手段13はこの実行結果を受け取る。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13がプログラムA実行手段4の実行結果を受け取ったことを検出して、通信キャラクタをキャラクタAの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11によって通信キャラクタがキャラクタAの位置まで移動する。

【0056】さらに、通信制御手段13は、実行結果を通信回線に送る。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13が通信回線に実行結果を送ったことを検出して、通信キャラクタをイメージ部品Eの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11によって通信キャラクタがイメージ部品Eの位置まで移動する。

【0057】以上のように、通信回線を介したデータ通信機能を機能表示画面上の1つのイメージ部品として表現し、通信状態を通信キャラクタとキャラクタが対話しているかのように表示することによって、ユーザは、容易に通信動作を理解することが可能である。

【0058】また、ユーザ入力によって通信回線を介したプログラムの実行を行う場合、ユーザは、表示画面上の通信機能を表すイメージ部品Eへの入力を行う。プログラム実行管理手段2は、入力手段1を介してこの入力を受け取り、通信制御手段13に対して通信開始を指示する。通信制御手段13はこの指示を受け取り通信可能状態となるとともに、通信回線を介して実行可能なプログラムに関する情報を通信回線から受け取り、プログラム実行管理手段2に出力する。プログラム実行管理手段2は、この情報を受け取り実行可能なプログラムを追加する。

【0059】機能表示制御手段7は、プログラム実行管理手段2から追加されたプログラムの情報を受け取り、

イメージ部品蓄積手段6からイメージ部品を読み出して機能表示画面を生成する。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13が通信可能状態となったことを検出して、表示画面上の通信機能を表すイメージ部品Eの位置まで通信キャラクタを移動させるための移動コマンドを生成する。キャラクタ表示制御手段11は、この移動コマンドと機能表示画面を受け取り、機能表示画面上で通信キャラクタをイメージ部品Eの位置まで移動させる。

【0060】この時、ユーザが通信回線を介して実行可能なプログラムFを示すイメージ部品Fへの入力を行うと、プログラム実行管理手段2は、プログラム蓄積手段3から通信回線を介したプログラムの実行機能を提供するプログラムGを読み出してプログラムA実行手段4に実行を指示する。プログラムA実行手段4はプログラムGを実行し、プログラムFの実行を指示する通信データを生成し、プログラム実行管理手段2に出力する。

【0061】キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4が通信回線を介したプログラムの実行機能であるプログラムGを実行していることを検出し、プログラムA実行手段4に対応するキャラクタAを通信キャラクタの位置まで移動するための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11により図8に示すようにキャラクタAを通信キャラクタの位置まで移動させる。プログラム実行管理手段2は受け取った通信データを通信制御手段13に出力する。

【0062】通信制御手段13は、この通信データを通信回線に送り、プログラムFの実行待ち状態となる。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13がプログラムFの実行待ち状態となったことを検出し、通信キャラクタをイメージ部品Fの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11により通信キャラクタをイメージ部品Fの位置まで移動させる。通信回線を介してプログラムFの実行結果が送られてくると、通信制御手段13は、この実行結果を受け取り、プログラム実行管理手段2に出力する。プログラム実行管理手段2はこの実行結果を受け取り、実行可能なプログラムを決定する。

【0063】通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13がプログラムFの実行結果をプログラム実行管理手段2に出力したことを検出して、通信キャラクタをプログラムFの実行を指示したプログラムA実行手段4に対応するキャラクタAの位置まで移動させるための移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11によって通信キャラクタがキャラクタAの位置まで移動する。

【0064】以上のように、通信回線を介した通信により提供される機能を機能表示画面上のイメージ部品として表示し、蓄積されているプログラムの実行をキャラクタの移動により表現し、通信回線を介したプログラムの

実行を通信キャラクタの移動により表現する。これにより、通信回線を介したプログラムの実行とあらかじめ蓄積されているプログラム実行の動作を区別して正確に表現することが可能であり、ユーザは、現在行われている動作が通信回線を介したものであるかを容易に正しく理解することが可能である。

【0065】本発明の第4の実施例をブロックで示す図4を参照すると、この実施例のキャラクタインタフェース装置は、図2の実施例の構成に加えて、図3の実施例に示す通信制御手段13と通信キャラクタ動作制御手段14を有する。また、各々のキャラクタ動作制御手段が対応するプログラム実行手段の実行結果を受け取り実行結果が特定の条件を満たす場合には対応するキャラクタのデータ変更コマンドを生成する。通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13の動作状態が特定の条件を満たす場合には通信キャラクタのデータ変更コマンドを生成する。

【0066】キャラクタ表示制御手段11は、各々のキャラクタ動作制御手段及び通信キャラクタ制御手段14からデータ変更コマンドを受け取った場合にキャラクタデータ蓄積手段8から取り出したキャラクタデータにデータ変更コマンドに応じた変更を加える。さらに、入力手段1は、表示手段12とともに直接操作を実現する一体型入出力手段15を形成する。

【0067】図4を参照してこの実施例の動作を説明する。本実施例のキャラクタインタフェース装置は、第1の実施例に示すように機能表示画面上のキャラクタの移動によりプログラムの実行を表現し、第2の実施例に示すようにキャラクタ同士の対話によりプログラム間の関係を表現し、第3の実施例に示すように通信キャラクタの移動により通信回線を介したプログラムの実行を表現することにより、ユーザに正しく容易に動作状態を示すことが可能である。

【0068】また、キャラクタデータが変更されることにより、過去に実行したプログラムの状態を表示することが可能である。例えば、プログラム実行管理手段2は、あらかじめ決められた条件でプログラム蓄積手段3からプログラムAを読み出し、プログラムA実行手段4がプログラムAを実行する。キャラクタA動作制御手段9がプログラムA実行手段4がプログラムAを実行していることを検出してプログラムA実行手段4に対応するキャラクタAの移動コマンドを生成し、キャラクタ表示制御手段11がこの移動コマンドに応じて表示画面上でキャラクタAをプログラムAに対応するイメージ部品Aの位置まで移動させる。

【0069】プログラムA実行手段4は、プログラムAの実行が終了すると結果をプログラム実行管理手段2に出力し、実行可能なプログラムが変更される。この時、キャラクタA動作制御手段9は、プログラムA実行手段4がプログラムAの実行を終了したことを検出し、キャラクタAの色や形状を変更してプログラムAの実行が行われたことを示すためのデータ変更コマンドを生成する。

【0070】キャラクタ表示制御手段11は、このデータ変更コマンドに応じてキャラクタデータ蓄積手段8から読み出したキャラクタAのキャラクタデータに変更を加えて機能表示画面に合成する。同様に、通信キャラクタ動作制御手段14は、通信制御手段13の通信状態やプログラム実行待ち状態等の状態変更があったことを検出した場合、通信キャラクタの色や形状を変更して通信制御手段13の状態を示すためのデータ変更コマンドを生成する。キャラクタ表示制御手段11は、このデータ変更コマンドに応じてキャラクタデータ蓄積手段8から読み出した通信キャラクタのキャラクタデータに変更を加えて機能表示画面に合成する。

【0071】以上のように、キャラクタデータを動的に変更することにより、過去に実行されたプログラムや通信状態を表現可能である。これにより、ユーザは、過去の動作を記憶することなく、過去の動作やその動作から発生する現在の状態を画面表示を見るだけで容易に理解することができるため、ユーザの記憶負荷が軽減する。

【0072】さらに、直接操作を実現する一体型入力手段15を形成することにより、例えば、タッチパネル付き液晶表示装置で表示画面上のイメージ部品に直接触れる等、入力操作が簡単化されるため、ユーザの操作負荷が軽減し操作効率が向上する。

【0073】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のキャラクタインタフェース装置では、機能表示画面により実行可能な機能を表示し、キャラクタの移動により実行している機能を表示することにより、ユーザは、特別な知識や経験がなくとも、提供された機能と動作を区別して容易に理解することが可能である。

【0074】また、物理世界のメタファに従って表示画面を形成することにより、ユーザは日常の知識だけで提供機能や動作状態を理解することが可能であり、ユーザの記憶や思考の負荷が軽減される。

【0075】さらに、1回のユーザ操作に対して複数のプログラムが順次実行される場合にも、実行されるプログラムの手順をユーザに示すことが可能であるとともに、キャラクタの移動が連続的に表示されるため、表示画面上の離れたイメージ部品へ実行が移った場合にもユーザの視線を確実に誘導し、ユーザに動作状態を確実に伝えることが可能である。

【0076】さらにまた、ユーザ入力と関係なく実行されるプログラムも、キャラクタによってユーザに示すことが可能であり、静止画像で表現される機能表示画面上で動くキャラクタを表示することにより、ユーザがプログラムの実行時点で表示画面上の他の領域に注目している場合にも、ユーザの注意をキャラクタに向け、プログ

ラムが自動実行されていることを確実にユーザに伝えることができるとともに、ユーザが動作状態を確認する場合の視認性が向上することにより、ユーザの操作効率が向上する。

【0077】また、複数のプログラムを同時に実行している場合に、各々の実行プログラムに対応した独立なキャラクタによって動作状態が表示されるため、ユーザは各々のキャラクタを注視することによって実行している機能を容易に把握できるとともに、実行されているプログラムの数等の全体動作の概要を容易に把握することが可能である。

【0078】また、2つ以上のプログラムの間でデータの交換が行われている状況は、データ交換を行っているキャラクタを近接させてキャラクタ同士が対話しているかのように表示することにより、ユーザは、1つのプログラムが単独で実行している機能と複数のプログラムが関係して実行している機能を一見して区別することができ、プログラム間の関係を容易に把握することが可能である。

【0079】さらに、通信回線を介したデータ通信機能を機能表示画面上の1つのイメージ部品として表現し、通信状態を通信キャラクタとキャラクタが対話しているかのように表示することによって、ユーザは、容易に通信動作を理解することが可能である。また、通信回線を介した通信により提供される機能を機能表示画面上のイメージ部品として表示し、蓄積されているプログラムの実行をキャラクタの移動により表現し、通信回線を介したプログラムの実行を通信キャラクタの移動により表現することにより、通信回線を介したプログラムの実行とあらかじめ蓄積されているプログラム実行の動作を区別して正確に表現することが可能であり、ユーザは、現在行われている動作が通信回線を介したものであるかどうかを容易に正しく理解することが可能である。

【0080】さらにまた、キャラクタデータを動的に変更することにより、過去に実行されたプログラムや通信状態を表現可能であり、ユーザは、過去の動作を記憶することなく、過去の動作やその動作から発生する現在の状態を画面表示を見るだけで容易に理解することができるため、ユーザの記憶負荷が軽減する。また、直接操作を実現することにより、ユーザの操作負荷が軽減し操作効率が向上する。

【0081】以上のように、本発明のキャラクタインタフェース装置は、キャラクタによりプログラム実行や通信等の動作状態を正確かつ容易にユーザに提示可能であり、動作状態を十分に表示できなかった従来の表示画面制御装置及びキャラクタインタフェース装置に比べて、ユーザの負荷を軽減し操作効率を大幅に向上させるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施例を示すブロック図である。

【図2】本発明の第2の実施例を示すブロック図である。

【図3】本発明の第3の実施例を示すブロック図である。

【図4】本発明の第4の実施例を示すブロック図である。

【図5】本発明によるメタファインタフェース装置の表示画面の一例を示す図である。

【図6】本発明の第1の実施例における表示画面の一例を示す図である。

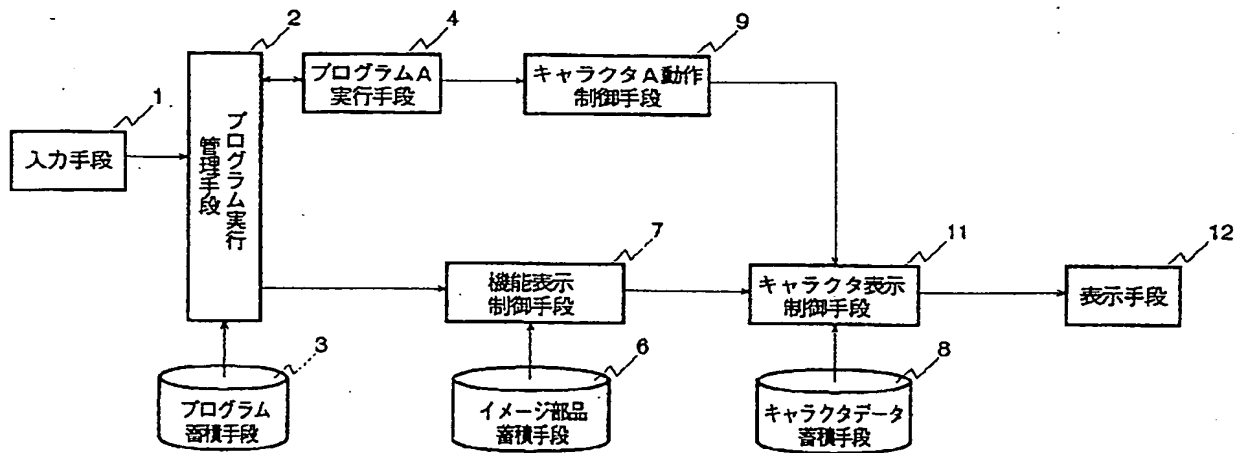
【図7】本発明の第2の実施例における表示画面の一例を示す図である。

【図8】本発明の第3の実施例における表示画面の一例を示す図である。

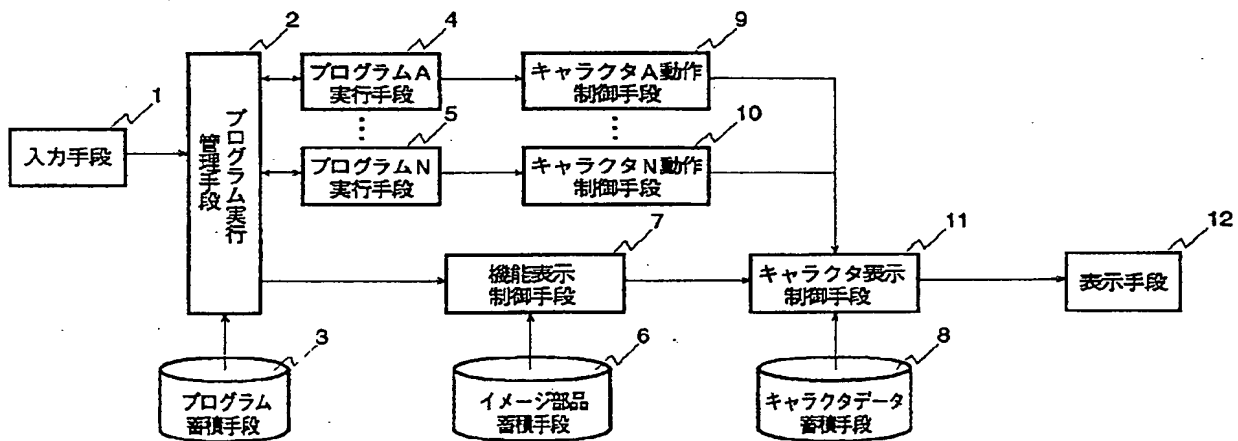
【符号の説明】

- 1 入力手段
- 2 プログラム実行管理手段
- 3 プログラム蓄積手段
- 4 プログラムA実行手段
- 5 プログラムN実行手段
- 6 イメージ部品蓄積手段
- 7 機能表示制御手段
- 8 キャラクタデータ蓄積手段
- 9 キャラクタA動作制御手段
- 10 キャラクタN動作制御手段
- 11 キャラクタ表示制御手段
- 12 表示手段
- 13 通信制御手段
- 14 通信キャラクタ動作制御手段
- 15 一体型入出力手段

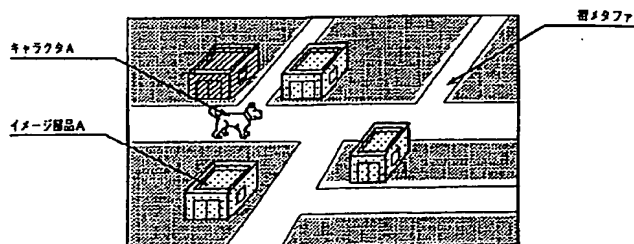
【図1】



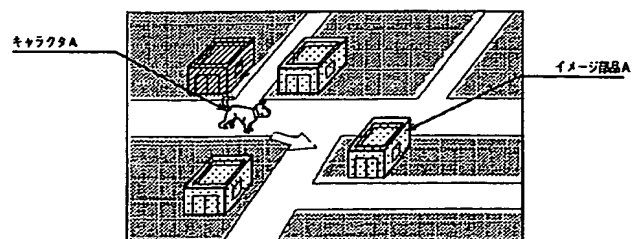
【図2】



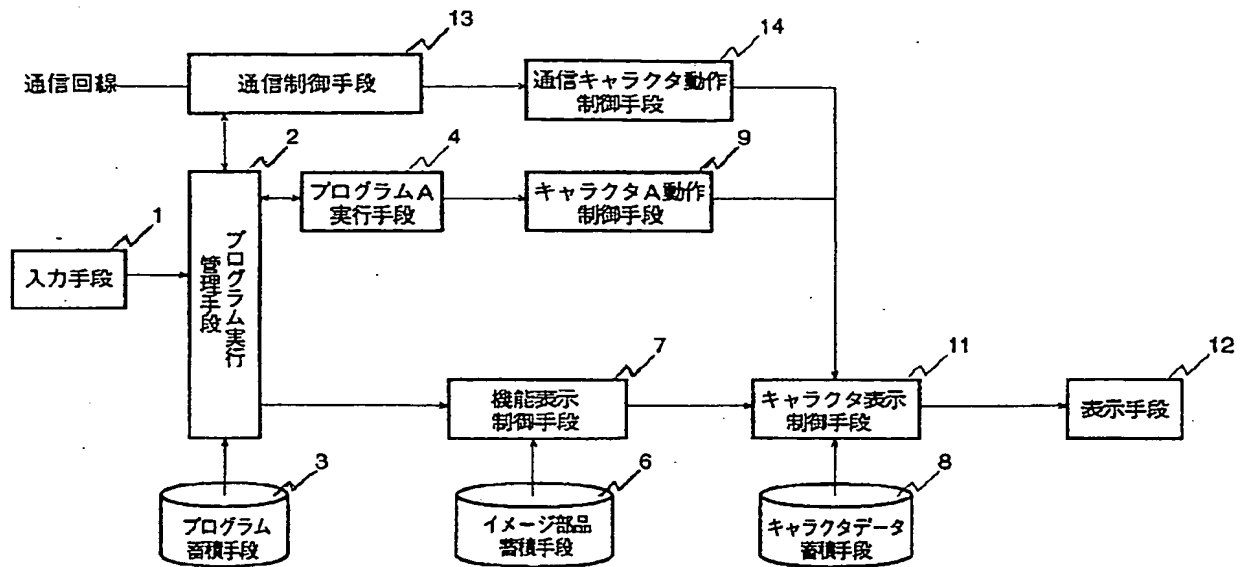
【図5】



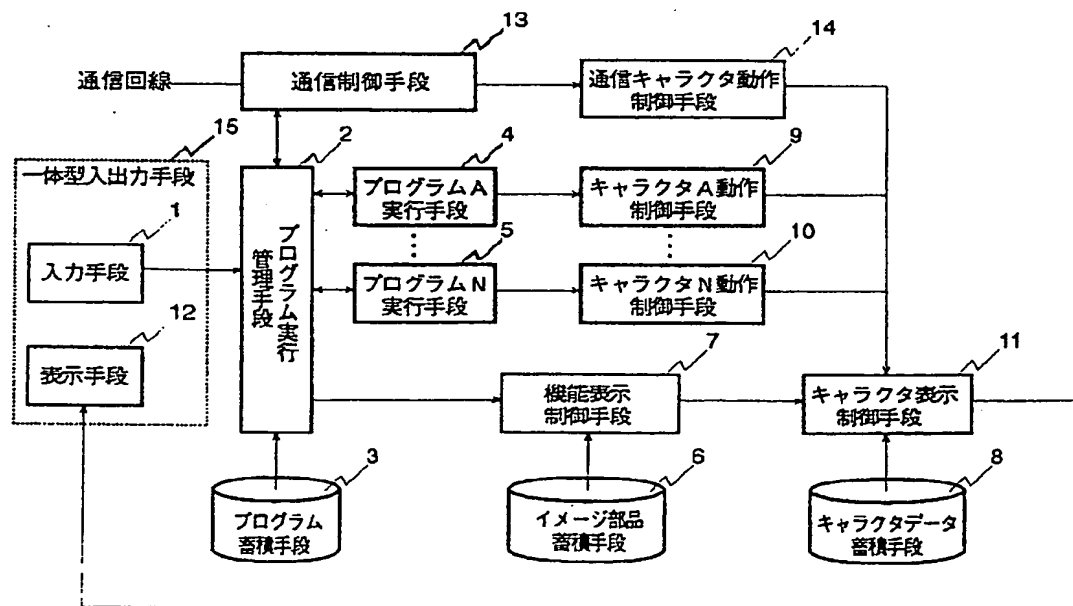
【図6】



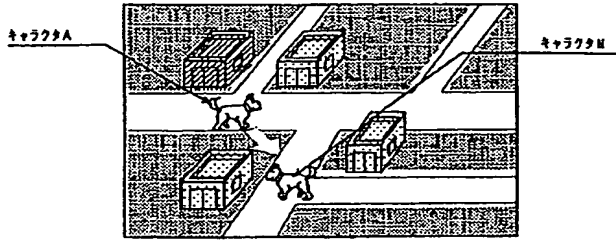
【図3】



【図4】



【図7】



【図8】

